



## DEMANDE INTERNATIONALE DÉPOSÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets<sup>3</sup> :</b>  <b>A22C 17/00, 21/00; A23B 4/06</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> WO 84/ 00472  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 16 février 1984 (16.02.84)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR83/00154  <b>(22) Date de dépôt international:</b> 25 juillet 1983 (25.07.83)  <b>(31) Numéros des demandes prioritaires:</b> 82/13003 82/17658  <b>(32) Dates de priorité:</b> 26 juillet 1982 (26.07.82) 18 octobre 1982 (18.10.82)  <b>(33) Pays de priorité:</b> FR  <b>(71)(72) Déposant et inventeur:</b> FRADIN, Maurice [FR/FR]; Résidence le Jean Bart, 19, Esplanade de la Mer, F- 85160 St. Jean de Monts (FR).  <b>(74) Mandataire:</b> MARQUER, Francis; 35, avenue Victor- Hugo, F-78180 Voisins Le Bretonneux (FR).		<b>(81) Etats désignés:</b> AT (brevet européen), BE (brevet européen), BR, CF (brevet OAPI), CG (brevet OAPI), CH (brevet européen), CM (brevet OAPI), DE (brevet européen), GA (brevet OAPI), GB (brevet européen), LU (brevet européen), MR (brevet OAPI), NL (brevet européen), SE (brevet européen), SN (brevet OAPI), TD (brevet OAPI), TG (brevet OAPI), US.  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

**(54) Title:** METHOD AND PLANT FOR MINCING AND PREPACKAGING MINCED MEAT UNDER CONTROLLED ATMOSPHERE AND TEMPERATURE AND APPLICATION THEREOF TO THE PRODUCTION OF MINCED MEAT FROM POULTRY CARCASSES

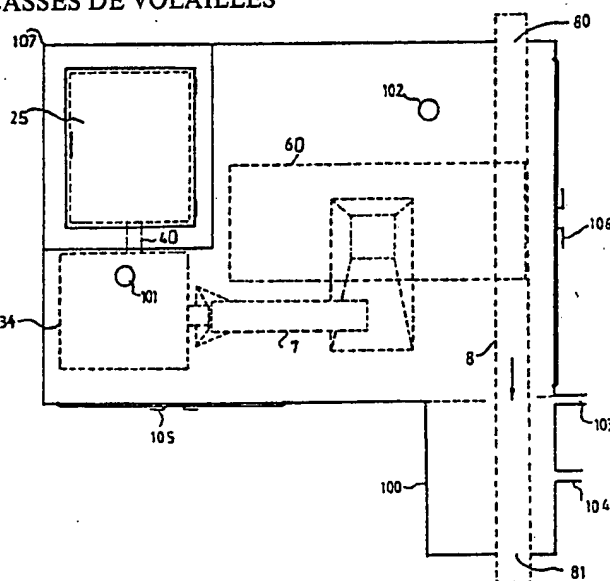
**(54) Titre:** PROCEDE ET INSTALLATION DE HACHAGE ET DE PRE-EMBALLAGE DE CHAIR HACHEE SOUS ATMOSPHERE ET TEMPERATURE CONTROLEES ET LEUR APPLICATION A LA FABRICATION DE CHAIR HACHEE A PARTIR DE CARCASSES DE VOLAILLES

**(57) Abstract**

The mincing plant comprises one or a plurality of mincers (2, 3) installed in a main local (1) wherein the prepackaging receptacles are introduced (8). A controlled supply (101) of carbon dioxide at low temperature and under pressure is provided at the mincers and a control discharge (102) is provided at the forming device (6). The closure device to close the receptacles by means of a plastic sheet is installed in an auxiliary local (100) adjacent to the main local (1) and controlled supply (103) and discharge (104) of an additional gas mixture are provided for conditioning purposes.

**(57) Abrégé**

L'installation de hachage comporte un ou plusieurs hachoirs (25, 34) logés dans un local principal (107) où sont introduites les barquettes de pré-emballage (8). Une amenée (101) contrôlée d'anhydride carbonique à basse température et sous pression est prévue au niveau des hachoirs et une évacuation contrôlée (102) au niveau du dispositif de formage (60). Le dispositif de fermeture des barquettes au moyen d'une feuille en matière plastique est logé dans un local auxiliaire (100) contigu au local principal (107) et comportant une amenée (103) et une évacuation (104) contrôlées d'un mélange gazeux supplémentaire de conditionnement.



Procédé et installation de hachage et de pré-emballage de chair hachée sous atmosphère et température contrôlées et leur application à la fabrication de chair hachée à partir de carcasses de volailles

L'invention se rapporte au hachage de viande et au pré-emballage de la chair hachée, en particulier, en barquettes fermées par une feuille de matière plastique ou autre.

Les produits ainsi pré-emballés (biftecks, viande de volail-  
5 les) sont destinés, soit à être livrés en l'état, à la sortie de l'installation, soit refroidis à température plus basse dans une autre installation, qui n'est pas concernée par l'invention, pour être livrés surgelés.

Le hachage des viandes et le pré-emballage de la chair  
10 hachée, en particulier des biftecks hachés obtenus à partir de morceaux de viande amenés de manière continue ou par fournées posent, lorsque des quantités importantes de viande sont en jeu, le problème d'un refroidissement convenable de la viande pendant son broyage et sa mise en forme, l'échauf-  
15 fement engendré par les opérations de broyage favorisant le développement des germes et des exsudats ayant tendance à se produire si la viande hachée n'est pas maintenue à une température voisine de 0° ou légèrement inférieure.

Diverses solutions ont été proposées pour pallier ces inconvénients et, en particulier, selon le Brevet français No 2428292, la mise en circulation d'un produit réfrigérant, qui peut être du gaz carbonique ou tout autre produit réfrigérant ayant des propriétés comparables, dans les organes de broyage ou en dessous du tapis transporteur, avec l'inconvénient, outre le risque de provoquer l'adhérence de la viande hachée à la paroi du dispositif transporteur, de ne pas éliminer l'air du local, donc de ne pas éviter l'oxydation de la viande. Outre qu'il exige une installation de froid à l'intérieur du local, ce procédé entraîne une consommation relativement importante de produit réfrigérant lorsqu'il s'agit de traiter par exemple 300 ou 400 Kgs de viande par heure et il ne permet pas en pratique de maintenir une atmosphère exempte de germes et de maîtriser correctement la température.

Par ailleurs, après l'opération de pré-emballage, il est en pratique nécessaire d'injecter dans la barquette un gaz ou un mélange gazeux de conditionnement approprié, par exemple un mélange d'oxygène, de gaz carbonique et d'azote, qui assure la conservation des propriétés organoleptiques de la viande. Cette opération supplémentaire est évidemment onéreuse.

L'invention vise à simplifier le procédé et à le rendre moins onéreux, sans nuire à la qualité du produit final.

Elle a pour objet un procédé principalement caractérisé en ce que l'ensemble des opérations susvisées, y compris le pré-emballage, est conduit dans un ou plusieurs locaux formant un ensemble étanche dans lequel on introduit un produit réfrigérant, de préférence de l'anhydride carbonique à basse température et, en outre, de préférence, un gaz ou mélange gazeux de conditionnement supplémentaire, ou les gaz qui le constituent, une régulation étant prévue pour maintenir, dans les différentes régions de cet ensemble, une atmosphère dont la composition et la température sont appropriées aux opérations qui y sont exécutées, l'opération de pré-emballage s'effectuant ainsi directement au contact du gaz carbonique ou autre gaz réfrigérant, de préférence

mélangé au [ ] ou mélange gazeux de conditionnement supplémentaire, sans qu'il soit nécessaire de l'injecter dans les emballages après cette opération.

L'invention a encore pour objet une installation pour la  
5 mise en œuvre du procédé ci-dessus.

Suivant un mode d'exécution préféré, les broyeurs ou hachoirs et le dispositif de formage et de mise en barquettes sont logés dans un local principal à un bout duquel la chair est introduite et à un autre bout duquel sont intro-  
10 duites les barquettes, une amenée contrôlée du produit réfrigérant à basse température et sous pression étant prévue au niveau des broyeurs ou hachoirs et une évacuation contrôlée au niveau du dispositif de formage, tandis que le dispositif de pré-emballage peut être logé dans un local  
15 auxiliaire contigu au local principal, à l'endroit de la sortie des barquettes, une amenée et une évacuation contrôlées de gaz ou de mélange gazeux supplémentaire de conditionnement étant avantageusement prévues dans ledit local auxiliaire ou au voisinage de celui-ci.

20

Un autre objet de l'invention est l'application du procédé susvisé au traitement en continu de carcasses de volailles pour la fabrication de viande hachée.

Jusqu'à présent, le traitement des carcasses de volailles  
25 n'a pas été fait à échelle industrielle en continu et en faisant appel à des moyens mécaniques.

L'un des problèmes posés par un tel traitement est le nombre très élevé de germes dans la peau de la volaille et à l'intérieur de sa carcasse, et le risque considérable de déve-  
30 loppement notable de ces germes au cours du traitement.

L'invention propose de remédier à cet inconvénient en mettant en œuvre un traitement continu des carcasses encore chaudes, comportant, avant l'étape finale de hachage et de pré-emballage conduite selon le procédé susvisé et l'étape  
35 de désossage qui la précède nécessairement, des étapes supplémentaires de préparation desdites carcasses en vue de supprimer tout risque de développement de germes.

L'un des objets de l'invention est donc un procédé caracté-  
risé en ce qu'il comporte les opérations suivantes, exécu-  
tées successivement, en continu et sans interruption, à  
partir des carcasses de volailles encore chaudes sortant de  
5 l'abattoir :

- a) une première opération d'injection de neige carbonique ou  
du produit réfrigérant à l'intérieur de la carcasse ;
- b) une seconde opération de flambage, exécutée à l'intérieur  
d'un tunnel dans lequel les carcasses défilent ;
- 10 c) une troisième opération de refroidissement ;
- d) une quatrième opération de désossage ;
- e) une cinquième opération de hachage et de pré-emballage en  
atmosphère contrôlée comportant de l'anhydride carboni-  
que ou du produit réfrigérant à basse température.

15 Suivant un mode d'exécution préféré, les trois premières  
opérations sont conduites à l'intérieur d'un local parcouru  
par un courant d'air qui facilite l'évacuation de la chaleur  
de flambage et du gaz carbonique.

L'invention a encore pour objet une installation pour la  
20 mise en œuvre du procédé ci-dessus, principalement caracté-  
risée par un local muni de cheminées d'aération et contenant  
une machine équipée de moyens d'injection de neige carboni-  
que ou du produit réfrigérant, un tunnel de flambage, un  
tunnel de réfrigération, et un convoyeur assurant le défile-  
25 ment des carcasses, accrochées par les pattes, à l'intérieur  
du local.

D'autres particularités, ainsi que les avantages de l'inven-  
tion apparaîtront clairement à la lumière de la description  
30 détaillée ci-après.

Au dessin annexé :

La figure 1 représente la partie d'une installation de  
35 traitement des carcasses de volailles conforme à  
l'invention, qui correspond aux trois premières

étape du procédé et

La figure 2 représente, vue en plan, la partie de l'installation qui correspond à la cinquième étape.

5

Un local 1 contient une machine d'injection de gaz carbonique, un tunnel de flambage 3 et un tunnel de réfrigération 4.

Les carcasses de volailles chaudes, c'est-à-dire sortant de l'abattoir, après éviscération, traversent rapidement le local 1 et les organes 2 à 4 au moyen d'un convoyeur 5, de type connu en soi, où elles sont suspendues accrochées par les pattes. A leur sortie du local, elles sont transférées dans une unité de désossage manuelle ou automatique. De telles unités sont connues en soi et ne font pas l'objet du présent brevet. A la sortie, les morceaux de viande sont immédiatement introduits dans l'installation de hachage et de pré-emballage de la figure 2.

La machine 2 a une ou plusieurs rampes d'injection qui comportent, de manière connue en soi, des tubulures 20 d'amenée de neige carbonique à partir d'un réservoir 21, auxquelles sont raccordés des organes injecteurs 22 munis d'un tube injecteur qui descend pour pénétrer dans la volaille.

La machine 2 communique avec l'extérieur du local par une gaine 23 d'extraction des gaz munie d'un extracteur mécanique 24. Celui-ci crée une dépression dans la machine, qui a pour effet d'évacuer l'anhydride carbonique libéré.

Le tunnel 3 est muni de brûleurs reliés à une canalisation d'alimentation 30, et recouvert d'une hotte 31 reliée à l'extérieur du local par une gaine 32 munie d'un extracteur mécanique. Ce dispositif assure l'évacuation rapide des gaz engendrés par les brûleurs. Le flambage est rapide et superficiel.

Le local est avantageusement muni d'une cheminée générale d'aération 10 comportant un extracteur mécanique. L'injection de neige carbonique à l'intérieur de la carcasse empêche tout développement de germes pendant l'opération de flambage. Cette opération de flambage stérilise la peau des

volailles, mais risquerait de provoquer un échauffement de la carcasse, donc de stimuler la croissance des germes intérieurs, si l'injection préalable de neige carbonique n'avait pas eu lieu. Les carcasses, une fois flambées, sont introduites dans une zone à basse température, ce qui évite qu'elles puissent sortir du local à une température trop élevée, pour laquelle le risque de développement des germes pendant le désossage serait considérable.

10 L'installation de hachage et de pré-emballage comprend, logés dans un local principal étanche aux gaz 107, par exemple deux hachoirs 25 et 34 reliés entre eux par un ou plusieurs organes 40 de transfert de la viande hachée, et une machine 60 formeuse de la viande hachée en biftecks ou  
15 analogues, reliée au dernier hachoir 34 par un organe 7 de transfert de la viande hachée. L'appareil 106 introduit les quantités de viande hachée et formée correspondant à des biftecks dans des barquettes amenées par un convoyeur 8 qui pénètre en 80 dans une fenêtre ménagée dans la paroi du  
20 local et agencée pour réaliser une étanchéité convenable aux gaz. Le convoyeur 8 traverse, à sa sortie de l'appareil 60, un local accessoire 100 qui contient une machine de pré-emballage, non figurée : celle-ci procède à la fermeture des barquettes par une feuille de protection en matière plastique étanche aux gaz et les barquettes sortent du local 100,  
25 sur le convoyeur 8, par une fenêtre 81 ménagée dans la paroi de celui-ci et agencée pour réaliser une étanchéité convenable aux gaz.

En définitive, l'ensemble des opérations de broyage de la  
30 viande, de mise en forme de la viande et de pré-emballage sont conduites à l'intérieur d'un ensemble de carénage étanche, donc avec contact permanent de la viande avec l'atmosphère contrôlée qui règne à l'intérieur. Cette atmosphère est maintenue à une température inférieure à 0° de quelques  
35 degrés (par exemple, entre 0 et - 4°C) et composée de, préférence, de gaz carbonique et, de préférence, d'un gaz ou mélange gazeux de conditionnement supplémentaire.

A cet effet, la neige carbonique, ou tout autre produit réfrigérant ayant des propriétés comparables, est introduite dans le local 107 non figuré et aboutissant à un orifice 101 ménagé dans la paroi supérieure du local, par exemple  
5 au-dessus du second hachoir 34. Une conduite d'évacuation part d'un autre orifice 102 ménagé en un emplacement approprié de la paroi supérieure du local, dans la région occupée par la machine 60 et est également munie d'une vanne, non figurée. Une troisième conduite 103 permet d'introduire,  
10 éventuellement, un mélange gazeux de conditionnement approprié dans le local accessoire 100 qui loge la machine de pré-emballage. Cette conduite est de préférence située au voisinage de la région de communication entre les deux locaux. Une conduite d'évacuation 104 est également prévue.  
15 Les conduites 103 et 104 sont munies d'une vanne de commande du débit et, éventuellement, un analyseur, non figuré, peut permettre de connaître la composition de l'atmosphère dans le local 100, en vue d'effectuer les réglages.

Il doit être bien compris que les appareils constitutifs de  
20 l'installation : hachoirs 25 et 34, machine formeuse 6 et machine de pré-emballage sont banals et que l'installation se caractérise principalement par le fait que tous ces appareils sont entièrement plongés, en fonctionnement, dans une même atmosphère réfrigérée au moyen d'une circulation libre  
25 de gaz carbonique et dont la température et la composition sont bien maîtrisées.

Le gaz carbonique est un produit industriel courant facile à distribuer à partir de bouteilles où il est à l'état liquide et sous pression ; la température de la neige carbonique qui  
30 se forme immédiatement à la sortie de la bouteille ( $-79^{\circ}\text{C}$ ), bien que très inférieure à celle que l'on désire maintenir dans le local, reste compatible avec le résultat final recherché, c'est-à-dire qu'un réglage convenable des vannes d'amenée et d'échappement permettra d'obtenir la température  
35 souhaitée. Les organes actifs des appareils et la viande elle-même seront en permanence placés dans une circulation de gaz carbonique, de préférence additionné d'un gaz ou mélange gazeux de conditionnement. Cette circulation



Revendication de brevet :

1. Procédé de préparation et de pré-emballage de chair hachée, comportant un ou plusieurs broyages, la mise en forme de la chair broyée et son introduction dans des barquettes ou autres, et le pré-emballage par fermeture des barquettes, caractérisé en ce que l'ensemble des opérations susvisées, y compris le pré-emballage, est conduit dans un ou plusieurs locaux (107-100) formant un ensemble étanche dans lequel on introduit (101) un produit réfrigérant à basse température, une régulation ou un réglage étant prévus pour maintenir, dans les différentes régions de cet ensemble, une atmosphère dont la composition et la température sont appropriées aux opérations qui y sont exécutées, l'opération de pré-emballage s'effectuant ainsi directement au contact du produit réfrigérant sans qu'il soit nécessaire de l'injecter dans les emballages après cette opération.

2. Procédé de préparation et de pré-emballage de chair hachée selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit produit réfrigérant est de l'anhydride carbonique.

3. Procédé de préparation et de pré-emballage de chair hachée selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par l'introduction dans ledit ensemble étanche, d'un gaz ou mélange gazeux de conditionnement supplémentaire.

4. Installation pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que les broyeurs ou hachoirs (25-34) et le dispositif de formage et de mise en barquettes (60) sont logés dans un local principal (107) à un bout duquel la viande est introduite et à un autre bout duquel sont introduites les barquettes (8), une amenée (40) contrôlée de produit réfrigérant à basse température et sous pression

étant prévue au niveau des broyeurs ou hachoirs et une évacuation (102) contrôlée tandis que le dispositif de pré-emballage est avantageusement logé dans un local auxiliaire (100) contigu au local principal, à l'endroit de la sortie 5 des barquettes, une amenée (103) et une évacuation (104) contrôlées de gaz ou de mélange gazeux supplémentaire de conditionnement étant prévues dans ledit local auxiliaire ou au voisinage de celui-ci.

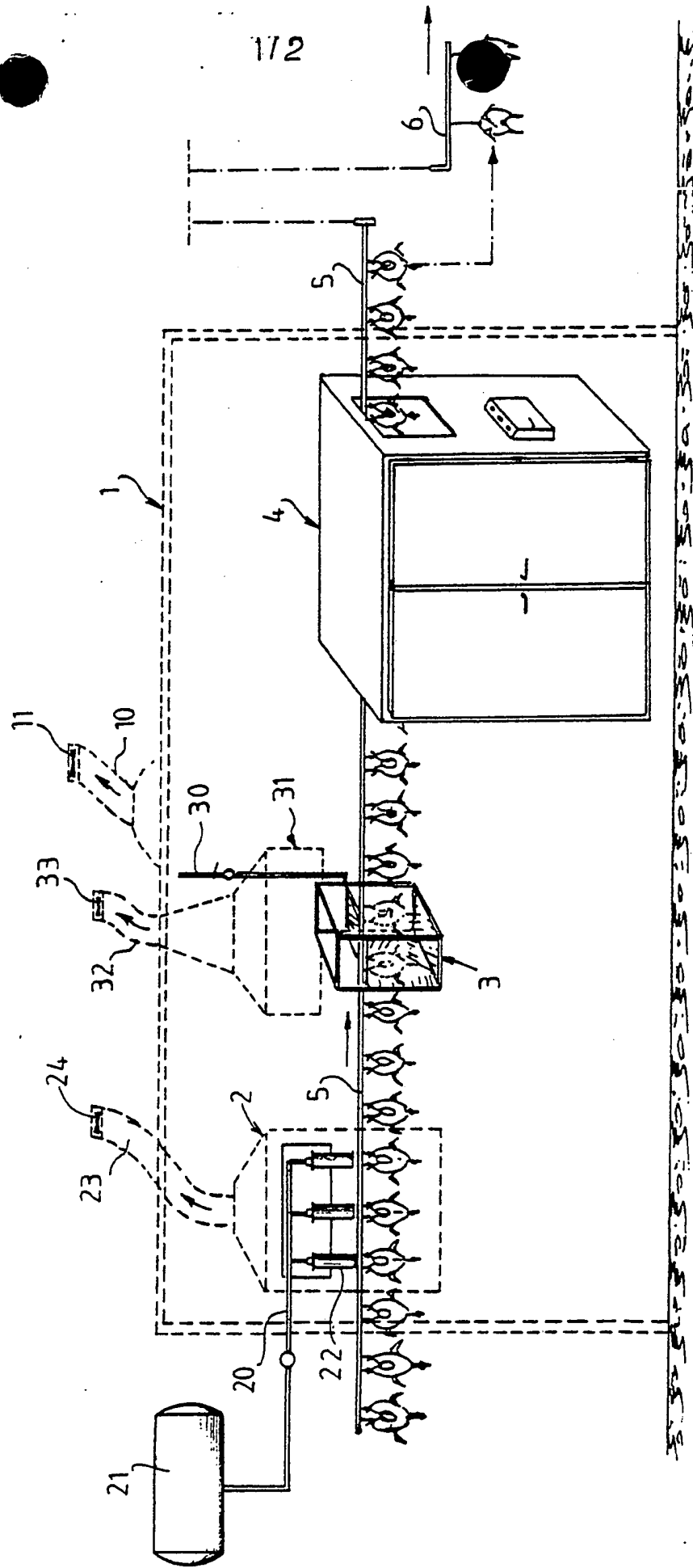
10           5. Procédé de traitement, en continu, de carcasses de volailles pour la fabrication de viande hachée, faisant application du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte les opérations suivantes, exécutées successivement en continu et sans interruption, à 15 partir des carcasses de volailles encore chaudes sortant de l'abattoir :

- a) une première opération d'injection d'un produit réfrigérant, de préférence de la neige carbonique, à l'intérieur de la carcasse ;
- 20 b) une seconde opération de flambage, exécutée à l'intérieur d'un tunnel dans lequel les carcasses défilent ;
- c) une troisième opération de refroidissement ;
- d) une quatrième opération de désossage ;
- e) une cinquième opération de hachage et de pré-emballage en 25 atmosphère contrôlée comportant le produit réfrigérant à l'état gazeux et à basse température.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les trois premières opérations sont 30 conduites à l'intérieur d'un local ventilé.

7. Installation pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 6, caractérisée par un local (107) muni de cheminées d'aération 35 (10 - 23 - 32) et contenant un tunnel (2) équipé de moyens (20 - 22) d'injection d'un produit réfrigérant, de préférence, de la neige carbonique, un tunnel (3) de flambage, un tunnel (4) de réfrigération, et un convoyeur (5) assurant le défilement des carcasses.

FIG 1



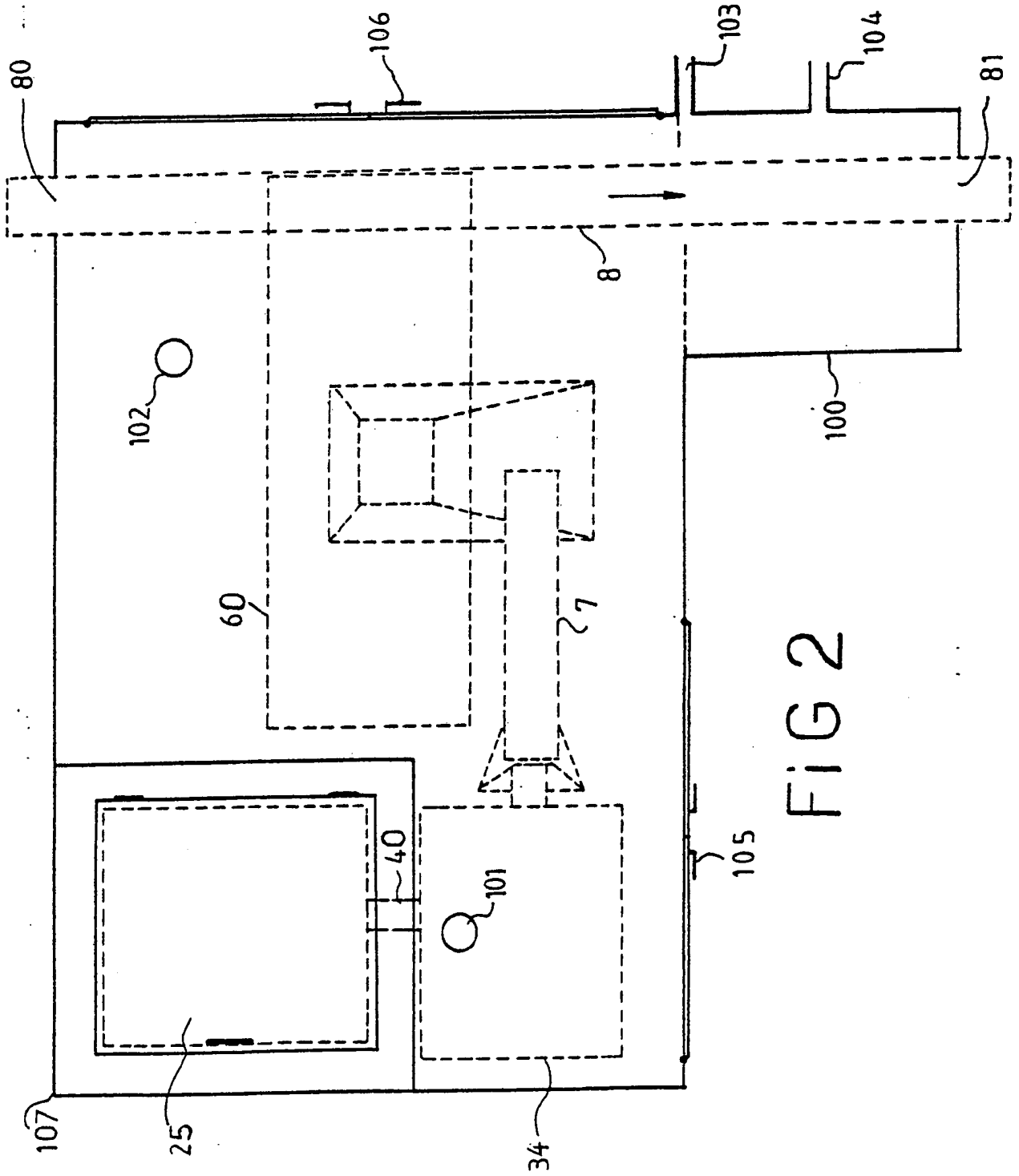


FIG 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**